Concours d'accès en troisième année
Programme Grande Ecole
Session de Juillet 2012
Epreuve de Méthodes Quantitatives de Gestion
Durée : 3 heures

Questionnaire (10 points)

Ce questionnaire comprend 10 questions à choix multiples, chaque question ayant 4 propositions de réponse dont une seulement est juste. Entourez la bonne réponse sur la feuille contenant le questionnaire que vous devez remettre avec la copie.

1. **Dans une base de données Ms Access considérons la table « Association » contenant les champs « Id », « Nom », « Prénom », « Genre », « Cotisation ». Le champ « Genre » prend les valeurs 'F' pour les membres de sexe féminin ou 'M' pour les membres de sexe masculin. La cotisation des membres de sexe masculin est augmentée de 10% tandis que la cotisation des membres de sexe féminin est diminuée de 10%. Quelle requête peut –on utiliser pour afficher « Id », « Nom », « Prénom », « Genre » et la nouvelle cotisation** (entourez la bonne réponse) **:**
   a) Select Id, Nom, Prénom, Genre, Cotisation*1.1 as [Nouvelle Cotisation] from Association
   b) Select Id, Nom, Prénom, iif (Genre ='F', Cotisation*0.9, Cotisation*1.1) as [Nouvelle Cotisation] from Association
   c) Select Id, Nom, Prénom, iif (Genre ='M', Cotisation*0.9, Cotisation*1.1) as [Nouvelle Cotisation] from Association
   d) Select Id, Nom, Prénom, iif (Genre ='F', Cotisation*1.1, Cotisation*0.9) as [Nouvelle Cotisation] from Association

2. **Ms Access propose plusieurs types d'objets permettant la manipulation d'une base de données. Quel terme n'indique pas un type d'objet Ms Access** (entourez la bonne réponse)**:**
   a) Table
   b) Requête
   c) Donnée
   d) Etat

3. **L'occurrence d'une propriété (MCD) est** (entourez la bonne réponse)**:**
   a) Toute valeur prise par la propriété
   b) L'ensemble de toutes les valeurs prises par la propriété
   c) L'ensemble des valeurs prises par toutes les propriétés en même temps
   d) Un ensemble de valeurs prises par plusieurs propriétés.
4. **accdb** est l'extension d'un fichier de type (entourez la bonne réponse) **:**

a) Base de données Ms Access 2007
b) Base de données Ms Access 2003
c) Excel 2007
d) Excel 2003

5. **Dans la méthode Merise le concept «événement» est relatif au :**
   a) Modèle relationnel
   b) Modèle conceptuel des données
   c) Modèle conceptuel des traitements
   d) Modèle physique des données.

6. **Mozilla FireFox est un logiciel** utilisé pour (entourez la bonne réponse) **:**
   a) Transférer des fichiers d'une machine locale vers le serveur
   b) Naviguer sur le Web
   c) Nettoyer un disque dur
   d) Sauvegarder des données

7. **Lequel des logiciels suivants n'est pas un SGBD** (entourez la bonne réponse) **:**
   a) Oracle
   b) Microsoft Word
   c) MySQL
   d) Microsoft SQL Server

8. **Dans HTML la balise <br> indique** (entourez la bonne réponse) **:**
   a) Un soulignement de texte
   b) Un saut de ligne
   c) L'affichage du texte en italique
   d) Un changement de police

9. **On appelle résolution de noms de domaines le mécanisme consistant à :**
   a) Décomposer un domaine d'un SI en sous-domaines
   b) Trouver l'adresse IP correspondant au nom d'un hôte
   c) Déterminer le domaine de définition d'une fonction donnée
   d) Réserver un nom de domaine auprès d'un fournisseur agrée

10. **Cardinalité (MCD – Merise) désigne** (entourez la bonne réponse) **:**
   a) Le nombre d'occurrences d'une entité
   b) Le nombre de valeurs prises par une propriété de l'entité
   c) Le nombre de valeurs prises par toutes les propriétés de l'entité
   d) Le nombre d'occurrences d'une association générées par une occurrence d'une entité impliquée dans l'association

<u>Exercice 1</u> (5 points) – Systèmes d'information

L'établissement ELECTROMEN est chargé de la maintenance du matériel électroménager de haut de gamme. L'augmentation de sa clientèle a entraîné une hausse non négligeable du volume des tâches administratives et de gestion (accueil, enregistrement des matériels à réparer, facturation, distribution de travail), ainsi que du nombre de documents et courriers établis (factures, avis de mise à disposition,...). Outre le directeur, le personnel de l'établissement se compose de deux secrétaires et de quinze techniciens dont cinq sont chefs d'ateliers.

Fonctions de l'établissement :

1. Réception des matériels à réparer :

Lorsqu'un particulier ou une société se présente avec un matériel ou plusieurs en panne, le secrétariat enregistre :
- les coordonnées du client (nom, adresse, n° de téléphone).
- les caractéristiques du matériel (type, marque, modèle, n° de série).
- les symptômes de panne.
- des éléments de gestion (date dépôt,...).

Un accusé de réception du matériel, établi à partir de ces informations, est remis au client.

2. Réparation du matériel :

Trois documents sont créés :
- une fiche de travail, destinée au chef d'atelier, remise avec le matériel concerné. Chaque atelier est spécialisé dans certains types de matériels, et chaque type de matériel n'est traité que par un seul atelier. A noter que le chef d'atelier organise la répartition du travail au niveau de son atelier.
- une fiche récapitulative, établie tous les matins à 9 heures, indique pour chaque atelier tous les matériels à réparer, dans l'ordre chronologique de leur réception.
- une étiquette, identifiant le matériel, est collée sur ce matériel.

La réparation effectuée, le chef d'atelier reprend la fiche de travail, et y inscrit les renseignements suivants :
- Date de fin de réparation.
- Détail des pièces fournies.
- Temps de main-d'oeuvre.
- Réparation effectuée (commentaire).

La fiche est ensuite transmise au secrétariat et le matériel entreposé en vue de sa remise au client.

3. Facturation :

Dès réception de la fiche de travail, le secrétariat adresse au client un avis de mise à disposition de son matériel et établit une facture qui lui sera remise lors de sa venue. Il existe deux tarifs horaires suivant le type des pièces utilisées pour la réparation.

Travail à faire

1) Construire le modèle conceptuel de données (entités et associations avec leurs propriétés, calcul des cardinalités avec un tableau justificatif, schéma du modèle).

Nota. Le tableau justificatif se fait selon le modèle suivant :

Entité	Association	Cardinalité	Justification

N.B. : Les justifications des différentes cardinalités doivent être dénuées de toute ambigüité et compatibles avec les points exprimés dans l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée dans une justification (de cardinalités) clairement formulée.

2) Construire, ensuite, le modèle relationnel. Pour chaque relation préciser : le nom, la clé primaire, les clés étrangères (éventuellement) et les attributs.

<u>Exercice 2</u> (5 points) - Statistique

Dans une étude sur la production journalière de lait pour une race donnée de vaches élevées dans les mêmes conditions, nous avons relevé sur un échantillon de 100 vaches une production moyenne journalière □ = 26 litres avec un écart-type de 7 litres.

a- Déterminer l'écart type de la population totale.

b- Estimer par intervalle de confiance à 95% la production journalière moyenne de lait sur l'ensemble de la population.

c- Quelle est la production maximale que l'on peut affirmer qu'en moyenne ces vaches donnent avec un risque de 5% ?

d- On veut opérer dans des conditions telles que la moyenne de la production journalière de lait par vache soit connue avec une erreur relative de 1% et un risque de 1%. Quelle est la taille de l'échantillon qu'on doit prendre ?